



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 35 183 T2** 2008.05.15

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 163 810 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04Q 7/22** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 35 183.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US00/34129**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 986 447.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/050792**

(86) PCT-Anmeldetag: **18.12.2000**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **12.07.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.12.2001**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **13.06.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.05.2008**

(30) Unionspriorität:

**475034                      30.12.1999                      US**

(74) Vertreter:

**Becker, Kurig, Straus, 80336 München**

(73) Patentinhaber:

**Nokia Inc.(n.d.Ges.D.Staates Delaware), Irving,  
Tex., US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB, IT**

(72) Erfinder:

**KOODLI, Rajeev, Sunnyvale, CA 94089, US**

(54) Bezeichnung: **SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ENTDECKUNG VON MITTELN UNTER VERWENDUNG VON MEHRFACHÜBERTRAGUNGSUMFANG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Netz und ein Verfahren für das Identifizieren und Adressieren von Dienstanbietern in Paketdatennetzen, von denen ein mobiles Endgerät Dienste auf Anwendungsebene erhalten kann, gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 11. Ein solches Netz ist beispielsweise aus der US-5,895,471 bekannt.

## TECHNISCHES GEBIET

**[0002]** Sprache über IP-Netze (Voice over IP, VoIP) haben eine Netzarchitektur eines zellularen Netzes, das mit einem Paketdatennetz verbunden ist, die Adressen von der numerisch basierten Adressierung der zellularen Mobilnetze auf die alphanumerische Adressiermechanismen, wie Universal Resource Locators (URLs) von Paketdatennetzen, wie IP-Netzen abbildet. Solche Systeme sind unter H.323 spezifiziert und umfassen Gatekeeper.

**[0003]** Es wurden Gatekeeper-Entdeckungsmechanismen vorgeschlagen, damit mobile Endgeräte Zugriff auf Netzdienste auf der Anwendungsebene, wie VoIP, haben. Mit einem dieser Mechanismen wird ein mobiles Endgerät aktiv mit den Servern im Paketdatennetz kommunizieren, von denen verfügbare Dienste unter Verwendung von Multicast Probing, um auf die Server im Netz zuzugreifen, erhalten werden können. Mit anderen Mechanismen werden die mobilen Endgeräte Kommunikationen im Netz überwachen, um periodische Ankündigungen von Servern im Paketdatennetz, von denen Dienste auf Anwendungsebene verfügbar sind, zu identifizieren, und in einer Antwort auf eine Ankündigung von einem oder mehreren Servern, dass Dienste verfügbar sind, wird sich das mobile Endgerät bei dem oder den verfügbaren Servern registrieren. Die vorangehenden Mechanismen, mit denen mobile Endgeräte den Ort von Diensten auf Anwendungsebene, die von Servern in einem Paketdatennetz geliefert werden, erhalten können, erhöhen die Übertragungen im Paketdatennetz in Proportion zu der Anzahl von verfügbaren Servern, die Dienste an die mobilen Endgeräte liefern, und können einen unerwünschten Pegel erreichen, insbesondere dann wenn die Kommunikationen über mobile Paketdatennetze, die eine begrenzte Bandbreite aufweisen, erfolgen.

**[0004]** Das Dienstlokalisierungsprotokoll (service location protocol, SLP) definiert Agenten in einem Netz, die durch die Verwendung des dynamischen Hostkonfigurationsprotokolls (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) entdeckt werden können. Wenn ein Endgerät die Leistung hochfährt und DHCP-Verfahren ausführt, kann es den Ort eines SLP-Agenten, wie beispielsweise eines Dienstagenten, durch die Verwendung der Option 78 in der DHCP-Entdeckungsnachricht anfordern.

**[0005]** [Fig. 1](#) zeigt die Architektur des allgemeinen Paketfunksystems (GPRS)-10. Das GPRS 10 besitzt Einheiten, die eine Funkübertragung von Paketdatenübertragungen unterstützen. Eine Vielzahl mobiler Endgeräte 12, die mit einem Computer 14 verbunden sein können, kommunizieren über Funkkommunikationen 16 mit einer Basisstation 18, die einen Sender 20 und eine Steuerung 22 einschließt. Jede Basisstation ist mit einer Mobilvermittlungszentrale (mobil switching center, MSC) und einem Besuchsregister (Visiting Location Register, VLR) 24 verbunden, bei dem sich die mobilen Endgeräte 12 registrieren, wenn sie im Netz aktiviert werden. Die Basisstation 18 und die MSC und das VLR 24 können gemäß den GSM-Netzspezifikationen (Global System for Mobile communications) ausgelegt sein. Das GPRS 10 weist eine Infrastruktur 26 auf, die eine Vielzahl von bedienenden allgemeinen Paketfunksystem-Unterstützungsknoten (Serving General Packet Radio System Support Node, SGSN) 28 einschließen, die die Funktionen der Authentifizierung des mobilen Endgeräts, wenn sich der Benutzer mit dem GPRS-Netz zu verbinden wünscht, ausführen, und die auch als Knoten dienen, die für das Aufbauen von GPRS-Sitzungen verantwortlich sind, um Verkehr, wie IP, zu befördern. Die GPRS-Infrastruktur 26 umfasst ferner ein Hauptstrangnetz 30, das leitungsgebundene Verbindungen mit den verschiedenen Einheiten in der GPRS-Infrastruktur 26 liefert. Die GPRS-Infrastruktur 26 umfasst ferner mindestens einen Gateway General Packet Radio System Support Node (GGSN) 32, der eine Gatewayfunktion zu externen Datennetzen 34 liefert, bei denen es sich, ohne Einschränkung zu bedeuten, um das Internet oder ein X.25 Datennetz handeln kann, von dem durch die mobilen Endgeräte 12 auf Dienste zugegriffen werden kann. Es können Firewalls 36 zwischen dem GGSN 32 und den externen Netzen 34 vorgesehen sein. Zusätzlich liefert mindestens ein Gateway 37 Gateway-Dienste zwischen der GPRS-Infrastruktur 26 und anderen GPRS-Betreibern 38 durch eine Firewall 40. Das GPRS 10 umfasst ferner ein SS7 Netz 42 bekannter Gestalt, das eine Unterstützung für den Aufbau von Kommunikationen zwischen verschiedenen Einheiten im Netz liefert, wie beispielsweise, ohne eine Einschränkung zu bedeuten, zwischen verschiedenen mobilen Endgeräten 12. Ein Heimatregister (Home Location Register, HLR) 44 liefert eine Funktion des Typs, der vom HLR im GSM-System ausgeführt wird. Zusätzlich sind andere Datennetze 46, wie das Internet, durch einen GGSN 32 mit einer Vielzahl von gemeinsamen Einheiten über einen Router 48 mit einem lokalen Netz, das einen gemeinsamen Server 50 einschließt, verbunden.

**[0006]** Das GPRS 10 kann mindestens einen Server 52, der einen mobilen Dienst bereitstellt, einschließen, wobei dieser ohne Einschränkung mindestens eine Diensteinheit auf Hostanwendungsebene, wie ein Rufverarbeitungsserver (Call Processing Server,

CPS), ein Streaming-Server oder ein Anwendungsserver sein kann. Ein CPS führt unter anderem die Funktionen des Aufbaus, der Steuerung und des Herabfahrens von VoIP-Verbindungen aus. Ein Streaming-Server führt die Funktionen des Liefern von Filmen, Audiodateien oder anderer Wiedergabeinformation von einem Paketdatennetz auf Anforderung durch. Ein Anwendungsserver führt die Funktion des Ablaufenlassens von Funktionen aus, die keines der mobilen Endgeräte **12** unterstützen kann, oder lässt Funktionen für den mobilen Server ablaufen.

**[0007]** Das GPRS **10** leidet an den oben diskutierten Nachteilen im Hinblick auf die Entdeckung und Registrierung der mobilen Endgeräte mit dem mindestens einem, einen mobilen Dienst liefernden Server **52**, um Dienste auf Anwendungsebene für die mobilen Endgeräte zu erhalten. Die aktive oder passive Entdeckungstechnik, mit der die mobilen Endgeräte **12** Dienste auf Anwendungsebene von dem mindestens einem, einen mobilen Dienst liefernden Server **52** erhalten können, belasten und überlasten das GPRS **10** mit unerwünschten Kommunikationen, insbesondere im Hinblick auf die begrenzt verfügbare Bandbreite.

#### OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

**[0008]** Die vorliegende Erfindung ist in einem Netz des Anspruchs 1 und einem Verfahren des Anspruchs 11 für das Liefern einer Adresse von mindestens einer Speichervorrichtung an die mobilen Endgeräte, die die Adresse von mindestens einer, einen Dienst liefernden Einheit speichert, wie einem Server, von dem Anwendungsdienste von den mobilen Diensten erhalten werden können, enthalten. Gemäß der Erfindung liefert ein Verzeichnisspeicher, der als ein Ankündigungsserver implementiert sein kann, Adressen von mindestens einem, einen mobilen Dienst liefernden Server, von dem diverse Typen von Diensten auf Anwendungsebene von den mobilen Endgeräten erhalten werden können, an die mobilen Endgeräte im Netz. Der Ankündigungsserver ist ein Speicher von Adressen der Server im Netz, bei denen sich die Vielzahl der mobilen Endgeräte registrieren kann, und Dienste auf Anwendungsebene von dort erhalten kann. Wenn ein mobiles Endgerät eine Adresse mindestens eines einen mobilen Dienst liefernden Servers vom Verzeichnisspeicher für die Verwendung durch ein mobiles Endgerät erhält, kommuniziert das mobile Endgerät mit jedem, einen mobilen Dienst liefernden Server, um weiter spezifische Anwendungsdienste zu entdecken, die für das mobile Endgerät erhältlich sind. Das Netz kann unter spezifischen Zugriffssteuerregeln arbeiten, so dass mindestens ein Dienst von den einen mobilen Dienst liefernden Servern dem mobilen Endgerät verfügbar gemacht wird, basierend auf spezifizierten Bedingungen, wie beispielsweise in nicht einschränkender Weise der Identität des mobilen Endgeräts, der Vor-

lieben für Dienste, die das mobile Endgerät von den einen mobilen Dienst liefernden Servern zu erhalten wünscht, jegliches Roaming-Protokoll, das zu verwenden ist, oder vorherrschende Netzzustände, beispielsweise die Belastung der einzelnen Server oder irgend ein anderer Typ von Bedingungen, die als Basis für die Steuerung des Zugangs verwendet werden sollen. Der Verzeichnisspeicher kann gemäß dem Dienstlokalisierungsprotokoll (SLP) als ein Dienstagent implementiert werden. Es wird jedoch die Entdeckung eines solchen Agenten, wenn DHCP nicht verfügbar ist und auf Multicast basierende Lösungen nicht wünschenswert sind, durch die vorliegende Erfindung angesprochen, in welcher die Adresse des Verzeichnisspeichers dem mobilen Endgerät bei seiner Netzregistrierung geliefert wird. Die Erfindung ist aber nicht auf SLP und/oder ein dynamisches Hoststeuerprotokoll begrenzt.

**[0009]** Die mobilen Endgeräte registrieren sich bei der Aktivierung im Netz, was durch einen von zwei Dienstregistrierverfahren ausgeführt werden kann. Die Adresse des Verzeichnisspeichers ist erforderlich, bevor eine Dienstregistrierung auf Anwendungsebene durch eines der zwei Dienstregistrierverfahren bewirkt werden kann. Das Registrierverfahren kann einen ersten Teil umfassen, in dem sich das mobile Endgerät bei dem Netz registriert, für eine Verbindungsmöglichkeit und Transportdienste gemäß wohl bekannten Registrierprinzipien für ein zellulares Netz oder ein anderes bekanntes Netz, und bei dem es sich in einem zweiten Teil registriert, um Dienste auf Anwendungsebene zu erhalten, was hier nachfolgend als Dienstregistrierung bezeichnet wird, was, ohne eine Einschränkung zu bedeuten, VoIP oder irgend ein anderer Dienst auf Anwendungsebene sein kann. Ein Typ eines Dienstregistrierverfahrens, bei dem das Netz die Adresse des Verzeichnisspeichers an das Endgerät liefert, und ein anderer Typ eines Registrierverfahrens wird hier als integriertes Dienstregistrierverfahren bezeichnet, während dem das Netz selbst mit dem mobilen Endgerät nach einer erfolgreichen Netzregistrierung kommuniziert und eine Registrierung mit verfügbaren Servern im Auftrag des Endgeräts ausführt. Mit dem integrierten Dienstregistrierverfahren gibt das Netz an das mobile Endgerät eine Liste registrierter Dienste und die Adressen der Dienste zurück, von denen die Dienste erhalten werden, wobei die Adressen URLs des einzelnen einen mobilen Dienst liefernden Servers im Netz sein können. Danach speichert das mobile Endgerät die Liste der verfügbaren Dienste, die durch das Adressieren der den mobilen Dienst liefernden Server erhältlich sind, mit den URLs oder anderen Adressen der den mobilen Dienst liefernden Servereinheiten im Netz. Das mobile Endgerät verwendet drahtlose Paketdatenkommunikationen, um mit den den mobilen Dienst liefernden Servern zu kommunizieren, die durch die Adressen zugänglich sind, die über eines der früher beschriebenen Registrierverfahren erhal-

ten wurden.

**[0010]** Das Registrierverfahren mit dem Netz kann gemäß dem bekannten GPRS-Attach Verfahren erfolgen, und das Dienstregistrierverfahren kann gemäß einer H323 Registriernachricht erfolgen, wenn der in Frage stehende, den mobilen Dienst liefernde Server ein VoIP-Server mit einer Unterstützung des H.323 Protokolls ist.

**[0011]** Das Netz muss die Adresse des Verzeichnissespeichers liefern. Wenn das integrierte Dienstregistrierverfahren verwendet wird, muss das Netz die Dienstregistrierung im Auftrag des mobilen Endgeräts ausführen, sobald die Netzregistrierung des mobilen Endgeräts erfolgreich ist. In Erwiderung auf eine Anforderung für eine Netzregistrierung vom Endgerät, wobei es sich dabei um ein GPRS Attach Verfahren handeln kann, kann das Netz eine Dienstregistrierung mit dem Verzeichnissespeicher ausführen und die Adressen von Servern mit geeigneten Attributen (wie beispielsweise ihre Fähigkeiten, beispielsweise ob der VoIP-Server eine Mehrparteienkonferenz unterstützt), zurückgeben, die das mobile Endgerät verwenden kann, wenn die Dienste zu erhalten sind. Dem Dienstregistrierverfahren kann ein GPRS Sitzungsaufbauverfahren vorangehen, das unter Verwendung einer PDP-Kontextaufbaunachricht errichtet wird (eine PDP Kontextaktivierung ermöglicht es einem mobilen Endgerät, Paketdaten in einem GPRS-Netz zu senden und zu empfangen), so dass Dienstregistriernachrichten über aufgebaute PDP-Sitzungen befördert werden können. Eine PDP-Sitzung muss errichtet werden, bevor Dienstregistriernachrichten über die PDP-Sitzung befördert werden können. Wenn jedoch ein anderes Dienstregistrierverfahren verwendet wird, muss das Netz nur die Adresse des Verzeichnissespeichers zurückgeben.

**[0012]** Die Funktion des Verzeichnissespeichers besteht darin, die Adressen der verfügbaren, einen mobilen Dienst liefernden Server an die mobilen Endgeräte zu liefern. Im anderen Dienstregistrierverfahren kann der Verzeichnissespeicher die Dienstregistrieranforderung vom mobilen Endgerät verarbeiten und Zugangssteuerregeln auf der Basis variierenden Bedingungen, anwenden, wie beispielweise, Endgerätbevorzugung, Aliasnamen des Benutzers, der Zustand des Netzes im Hinblick auf seinen Gebrauch, der Zustand der Server im Hinblick auf den Servergebrauch etc., und an das mobile Endgerät nur solche Adressen liefern, auf die das mobile Endgerät zugreifen darf. Der Verzeichnissespeicher kann die Verfahrenskriterien, die verwendet werden, um eine selektive Dienstregistrierung, die von anderen Einheiten im Netz angefordert wird, zu vollenden, erhalten. Weiterhin kann der Verzeichnissespeicher zusätzlich zum Liefern der Adressen der den mobilen Dienst liefernden Server auch Dienstattribute zurückgeben, die die Fähigkeit und die Funktion bilden, wie, kann der adres-

sierte Server des den mobilen Dienst liefernden Server VoIP unterstützen, eine Rufweiterleitung, Mehrteilnehmergespräche etc.

**[0013]** Die Erfindung ist in einer Form ein Netz. Eine Vielzahl von mobilen Endgeräten senden und empfangen Information, die durch das Netz übertragen wird. Mindestens ein Speicher ist mit dem Netz gekoppelt, auf den die Vielzahl der mobilen Endgeräte zugreifen kann, der Dienste an die mobilen Endgeräte liefert. Ein Verzeichnissespeicher ist mit der Vielzahl der mobilen Endgeräte gekoppelt, der Adressen des mindestens einen Servers speichert und der in Erwiderung auf eine Kommunikation mindestens eine Adresse des mindestens einen Servers an das mindestens eine der mobilen Endgeräte, mit dem das mindestens eine der mobilen Endgeräte kommunizieren kann, um von dort einen Dienst zu erhalten, liefert. Das Netz kann ein Paketdatennetz und ein zellulares Netz umfassen, die mit einem Gateway gekoppelt sind. Die mobilen Endgeräte können sich im zellularen Netz befinden, und der Verzeichnissespeicher und der mindestens eine Server können Adressen im Paketdatennetz haben. Das Netz gemäß der Erfindung umfasst mindestens eine Einheit, die ein Profil speichert, und in einer Ausführungsform registriert sich die der Vielzahl von Endgeräten beim Netz, und der Verzeichnissespeicher liefert einen Adressenspeicher, der einen Dienst liefert, der im Profil der mindestens einen Einheit gespeichert ist, von der das registrierte Endgerät auf Dienste zugreifen kann. Die mindestens eine Einheit kann ein Heimatregister sein. Das Netzwerk liefert an jedes aus der Vielzahl der mobilen Endgeräte eine Adresse des Verzeichnissespeichers bei der Aktivierung und Registrierung jedes der mobilen Endgeräte mit dem Netz. Jedes mobile Endgerät registriert sich auf die Aktivierung hin mit dem Netz, und in Erwiderung auf die Registrierung des mobilen Endgeräts registriert das Netz jedes aktivierte mobile Endgerät mit dem Verzeichnissespeicher, und der Verzeichnissespeicher gibt eine Identifikation jeglichen verfügbaren registrierten Dienstes an jedes mobile Endgerät zurück, das die Identifikation der registrierten Dienste für einen zukünftigen Zugriff speichert.

**[0014]** Der Verzeichnissespeicher wendet Zugangssteuerregeln an, um den Zugang des mindestens einen mobilen Endgeräts zum mindestens einen Speicher zu steuern.

**[0015]** Die Erfindung ist auch ein Verfahren des Liefern von Diensten an eine Vielzahl von mobilen Endgeräten. Das Verfahren wird in einem Netz ausgeführt, das eine Vielzahl von mobilen Endgeräten hat, die Information, die durch das Netz übertragen wird, senden und empfangen, und mindestens einem Server, auf den von der Vielzahl der mobilen Endgeräte zugegriffen werden kann, und der Dienste an die mobilen Endgeräte liefert. Ein Verzeichnissespeicher ist

mit der Vielzahl der mobilen Endgeräte gekoppelt, der Adressen des mindestens einen Servers speichert, von dem die mobilen Endgeräte Dienste erhalten können. In Erwiderung auf eine Kommunikation mit dem Verzeichnisspeicher wird eine Adresse des mindestens einen Servers an das mindestens eine mobile Endgerät geliefert, von der das mindestens eine mobile Endgerät den Dienst erhalten kann. Das mindestens eine mobile Endgerät sendet eine Kommunikation an die Adresse des mindestens einen Speichers, die fordert, dass der adressierte Speicher Dienste an das mindestens eine Endgerät, das die Kommunikation sendet, liefert. Das Netz kann ein Paketdatennetz umfassen. Das Netz kann ein Paketdatennetz und ein zellulares Netz, die mit einem Gateway gekoppelt sind, umfassen. Die mobilen Endgeräte können sich im zellularen Netz befinden, und der Verzeichnisspeicher und der mindestens eine Speicher können Adressen im Paketdatennetz haben. Das Netz umfasst mindestens eine Einheit, die ein Profil jedes Endgeräts speichert, und die Vielzahl der Endgeräte, registrieren sich, nach Aktivierung im Netz, beim Netz, und der Verzeichnisspeicher liefert eine Adresse jedes Servers, der einen Dienst liefert, der im Profil der mindestens einen Einheit gespeichert ist, von der das registrierte Endgerät auf Dienste zugreifen kann. Die mindestens eine Einheit kann ein Heimatregister sein. Das Netz liefert an jedes aus der Vielzahl der mobilen Endgeräte eine Adresse des Verzeichnisspeichers nach der Aktivierung und Registrierung jedes der mobilen Endgeräte mit dem Netz. Jedes mobile Endgerät registriert sich, nach der Aktivierung, mit dem Netz, und in Erwiderung auf die Registrierung des mobilen Endgeräts registriert das Netz jedes aktivierte mobile Endgerät mit dem Verzeichnisspeicher, und der Verzeichnisspeicher gibt eine Identifikation jedes verfügbaren registrierten Dienstes an jedes mobile Endgerät, das die Identifikation der registrierten Dienste für einen zukünftigen Zugriff speichert. Der Verzeichnisspeicher wendet Zugangssteuerregeln an, um den Zugang des mindestens einen mobilen Endgeräts zum mindestens einen Speicher zu steuern.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0016]** [Fig. 1](#) zeigt ein Diagramm eines GPRS des Stands der Technik.

**[0017]** [Fig. 2](#) zeigt eine erste Ausführungsform eines Netzes gemäß der vorliegenden Erfindung in einem GPRS.

**[0018]** [Fig. 3](#) zeigt ein Beispiel des Betriebs der Ausführungsform der [Fig. 2](#) für das andere Dienstregistrierungsverfahren.

**[0019]** [Fig. 4](#) zeigt ein Beispiel des Betriebs der Ausführungsform der [Fig. 2](#) für das integrierte Dienstregistrierungsverfahren.

**[0020]** [Fig. 5](#) zeigt eine zweite Ausführungsform eines Netzes gemäß der vorliegenden Erfindung.

**[0021]** Gleiche Bezugszahlen identifizieren gleiche Teile in den Zeichnungen.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0022]** [Fig. 2](#) zeigt eine erste Ausführungsform **100** eines GPRS-Netzes gemäß der vorliegenden Erfindung. Es sollte jedoch verständlich sein, dass die Erfindung nicht auf die Architektur eines GPRS-Netzes beschränkt ist. Die Ausführungsform **100** unterscheidet sich vom Stand der Technik der [Fig. 1](#) dadurch, dass mindestens ein Ankündigungsserver **102** mit der GPRS-Infrastruktur **26** gekoppelt ist, um einen Verzeichnisspeicher der verfügbaren, einen mobilen Dienst liefernden Servers **52**, zu liefern, der mit der Vielzahl der mobilen Endgeräte **12** gekoppelt ist. Die mobilen Endgeräte **12** können, wenn sie beim Netz registriert sind, Adressen des mindestens einen, einen mobilen Dienst liefernden Servers **52** speichern, von dem Anwendungsdienste erhalten werden können. Die einen mobilen Dienst liefernden Server **52** funktionieren als ein Speicher und eine Quelle von Anwendungsdiensten, die an die mobilen Endgeräte geliefert werden. Der Verzeichnisspeicher liefert in einer Antwort auf eine Kommunikation im Netz mindestens eine Adresse des mindestens einen, einen mobilen Dienst liefernden Server **52**, mit dem die Vielzahl der mobilen Endgeräte kommunizieren kann, um von dort Dienste auf Anwendungsebene zu erhalten. Der oder die Ankündigungsserver **102** funktionieren als ein Speicher oder Lager der Adressen der Vielzahl der einen mobilen Dienst liefernden Server **52** im Netz, die im Mobilnetz erhältlich sind, um Dienste auf Anwendungsebene an die mobilen Endgeräte zu liefern. Die den mobilen Dienst liefernden Server **52** können diverse Typen von Diensten auf Hostanwendungsebene für die mobilen Endgeräte **12** liefern, als eine Konsequenz darauf, dass die mobilen Endgeräte den Dienst nicht unterstützen oder wünschen, einen Dienst auf Anwendungsebene zu erhalten, wie beispielsweise das Liefern von Rufdiensten, wie in nicht einschränkender Weise VoIP, einen Streaming-Server, einen Anwendungsserver etc.

**[0023]** Die mobilen Endgeräte **12** können VoIP-Dienste vom den mobilen Dienst liefernden Server **52** erhalten, einschließlich einer Kombination von Netztransportdiensten, wie der Dienstgüte und der Sicherheit, und der Steuerprotokolle auf Anwendungsebene, wie H.323 und ein Sitzungsinitiiierungsprotokoll (SIP). Das GPRS **10** kündigt und beherbergt Dienstseinheiten auf Anwendungsebene an, bei denen es sich um den mobilen Dienst liefernden Server **52** handelt, wie CPS, und liefert die geforderten Fähigkeiten auf Netzebene, die von dem, einen mobilen

Dienst liefernden Server geliefert werden, um mehrere Dienste an den mobilen Endgeräten **12** zu unterstützen. Die Funktion des Liefers von Diensten auf Anwendungsebene an die mobilen Endgeräte **12** hängt von einer effektiven Ankündigung und Entdeckung der verfügbaren Dienste ab.

**[0024]** Jedes mobile Endgerät **12** entdeckt die Adresse eines Ankündigungsserver **102** nach der Netzregistrierung für Transportdienste. Wenn ein mobiles Endgerät **12** die Adresse des Ankündigungsserver **102** erhalten hat, kommuniziert das mobile Endgerät mit dem Ankündigungsserver **102**, um Dienste zu entdecken, die dafür verfügbar sind, entweder unter Verwendung nicht beschränkter oder spezifizierter Zugangssteuerregeln, die die Dienste definieren, die den mobilen Endgeräten verfügbar gemacht werden, in Abhängigkeit von Bedingungen, wie der Identität und der Vorliebe des mobilen Endgeräts, ihres zu verwendenden Roaming-Protokolls oder vorherrschenden Netzzuständen, die beispielsweise die Last des oder der einzelnen Server einschließen. Der Ankündigungsserver **102** kann gemäß dem SLP als ein Dienstagent implementiert werden.

**[0025]** Wenn sich ein mobiles Endgerät **12** beim Netz registriert, liefert das Netz die Adresse des mindestens einen Ankündigungsserver **102**, den das mobile Endgerät kontaktiert, um Dienste auf Anwendungsebene zu entdecken, die vom mindestens einem, den mobilen Dienst liefernden Server **52** verfügbar sind. Die Registrierung besteht in einer Endgerätregistrierung beim Netz für Verbindungs- und Transportdienste, wie das wohl bekannt ist, und einer Endgerätdienstregistrierung, um Dienste auf Anwendungsebene zu erhalten, die von den einen mobilen Dienst liefernden Servern **52** geliefert werden, um beispielsweise Dienste, wie VoIP zu erhalten. Die Adresse des Ankündigungsserver **102** ist erforderlich, bevor eine Dienstregistrierung auf Anwendungsebene mit dem mindestens einen, einen mobilen Dienst liefernden Server **52** stattfinden kann. Die Dienstregistrierung auf Anwendungsebene kann entweder ein anderes Registrierverfahren sein, in welchem das Netz die Adresse des Ankündigungsservers **102** liefert, wie das unten unter Bezug auf [Fig. 3](#) beschrieben wird, wobei die (andere Registrierung) durch eine Intelligenz-/Anwendungsschicht innerhalb des mobilen Endgeräts implementiert werden kann, die Kommunikationen an die Ankündigungsserver liefert, oder durch ein integriertes Registrierverfahren, wie es unten unter Bezug auf [Fig. 4](#) beschrieben wird, bei dem das Netz mit dem Ankündigungsserver kommuniziert und eine Registrierung im Auftrag der mobilen Endgeräte **12** mit dem mindestens einen, einen mobilen Dienst liefernden Server **52**, von denen die Anwendungsdienste erhalten werden können, ausführt. Das Netz überträgt, nachdem die Dienstregistrierung mit den, den mobilen Dienst liefernden Servern **52** vollständig ist, eine Liste der registrierten

Dienste und Adressen an das mobile Endgerät **12**, von dem die registrierten Dienste erhalten werden können. Unter beiden Dienstregistrierverfahren speichern die mobilen Endgeräte **12** die Adresse und eine Liste verfügbarer Dienste, die von den, den mobilen Dienst liefernden Servern **52** erhalten werden können. Die den mobilen Dienst liefernden Server **52** können mit jeder Adressiertechnik, die in Paketdatennetzen verwendet wird, einschließlich URLs, adressiert werden.

**[0026]** Die Netzregistrierung kann gemäß dem wohl bekannten GPRS Attach Verfahren stattfinden, und die Dienstregistrierung kann H.323 Registriernachrichten verwenden, wobei die den mobilen Dienst liefernden Server **52** durch geeignete Adressen, wie URLs, adressiert werden.

**[0027]** [Fig. 3](#) zeigt das andere Registrierverfahren. Zu Beginn gibt das mobile Endgerät **12** eine Kommunikation **1** aus, bei der es sich um eine GPRS Attach Operation handelt, um sich mit dem wohl bekannten GPRS bei einem der SGSNs **28** zu registrieren. In Erwiderung darauf gibt der SGSN **28** eine Kommunikation **1** an das mobile Endgerät **12** aus, bei der es sich um eine GPRS Attach Antwort handelt, die zusätzlich zu den wohl bekannten Parametern die URL (oder die Transportadresse) eines Ankündigungsserver **102** enthält. In Erwiderung darauf gibt das mobile Endgerät **12** eine Kommunikation **2** aus, bei der es sich um eine Aktivierungs-Paketdatenprotokoll-(PDP)-Dienstanforderung handelt, an einen der GGSNs **32**, der die Sitzung für die Dienstregistrierung aufbaut. Der GGSN **32** gibt in Erwiderung darauf eine Kommunikation **2'**, die eine Aktivierungs-PDP-Dienstantwort ist (PDP-Aktivierung wird benötigt, um fähig zu sein, Paketdaten zu senden und zu empfangen), an das mobile Endgerät **12** aus. In Erwiderung darauf sendet das mobile Endgerät **12** eine Entdeckungsserveranforderung an den Ankündigungsserver **102** unter Verwendung der PDP-Sitzung, die früher aufgebaut wurde, um verfügbare Dienste zu erhalten, die die Adresse mindestens eines, einen mobilen Dienst liefernden Servers **52** im Netz, von dem die Dienste auf Anwendungsebene erhalten werden können, enthält. Mit der Kommunikation **3a** kontaktiert der Ankündigungsserver **102** eine Einheit, die, wie das ohne eine Einschränkung zu bedeuten, dargestellt ist, ein Heimatregister **44** ist, um ein Dienstprofil des mobilen Endgeräts **12** zu verifizieren. Diese Verifikation ergibt, ob und welche mobile Dienste zu liefern sind. Mit der Kommunikation **3b** kommuniziert das Heimatregister **44** zum Ankündigungsserver **102** mit einer Verifizierungsserverprofilantwortnachricht. Der Ankündigungsserver **102** antwortet dann mit Nachricht **3'**, die eine Entdeckungsserverantwortnachricht ist, dem mobilen Endgerät **12**, die die Adressen (URLs) der verfügbaren, einen mobilen Dienst liefernden Server **52** im Netz enthält, an das mobile Endgerät. Diese Nachricht



kann weitere Information einschließen, die ohne eine Einschränkung darzustellen, verfügbare Dienstattribute einschließt, die den Funktionssatz jedes der den mobilen Dienst liefernden Server **52** beschreibt. Das mobile Endgerät **12** überträgt eine Kommunikation **4** an den, den mobilen Dienst liefernden Server **52**, wobei dies eine Registrierungsserveranforderung ist, die eine Anwendungsebenenregistrierung mit dem entdeckten Dienst bestätigt. Der den mobilen Dienst liefernde Server **52** überträgt eine Kommunikation **4'** an das mobile Endgerät **12**, bei der es sich um eine Registerserverantwort handelt. Das mobile Endgerät **12** überträgt eine Kommunikation **5**, bei der es sich um eine Rufaufbaukommunikation handelt, wenn, ohne dass das eine Einschränkung darstellt, wie im dargestellten Verfahren, der den mobilen Dienst liefernde Server **52** ein CPS ist. Die Rufaufbaukommunikation **5** erfolgt gemäß bekannten Verfahren.

**[0028]** Der Dienst, der von dem mindestens einen, einen mobilen Dienst liefernden Server **52** erhalten wird, kann, während er in [Fig. 3](#) als VoIP-Ruf dargestellt ist, der von einem CPS erhalten wird, jeder Dienst auf Anwendungsebene sein. Ohne eine Einschränkung zu bedeutende Beispiele von verfügbaren Diensten auf Anwendungsebene sind CPS-Dienste, Dienste, die von einem Streaming-Server geliefert werden, oder einem Anwendungsserver, der Funktionen liefert, die das mobile Endgerät **12** nicht unterstützen kann oder anderswie vom den mobilen Dienst liefernden Servern **52** im Netz erhalten will.

**[0029]** [Fig. 4](#) zeigt die Operation der Ausführungsform der [Fig. 2](#), um das integrierte Dienstregistrierungsverfahren auszuführen. Die Nachricht **1** ist eine GPRS Attach Nachricht, die vom mobilen Endgerät **12** an einen SGSN **28** übertragen wird. Der SGSN **28** verifiziert die Identität des mobilen Endgeräts **12** und bestimmt, ob er eine Registrierung des mobilen Endgeräts akzeptieren wird. Wenn eine Registrierung akzeptiert wird, gibt der SGSN **28** eine Entdeckungsserveranforderung **2** an den Ankündigungsserver **102** aus. Die Entdeckungsserveranforderung soll alle für das mobile Endgerät verfügbaren Dienste auf Anwendungsebene entdecken. Der Ankündigungsserver **102** kommuniziert mit der Nachricht **2a** zum HLR **44**, um das Dienstprofil des mobilen Endgeräts, das im Heimatregister **44** gespeichert ist, zu verifizieren. Das Heimatregister **44** antwortet dann mit der Kommunikation **2b**, die eine Verifizierungsserverprofilantwort ist. Alternativ kann der SGSN **28** das Dienstprofil statt dem Ankündigungsserver **102** verifizieren. Es sollte verständlich sein, dass der Ankündigungsserver **102** eine logische Einheit ist, die sich im SGSN **28** befinden kann. Mit der Kommunikation **2'** kommuniziert der Ankündigungsserver **102** mit dem SGSN **28** mit einer Entdeckungsserverantwortnachricht, die Adressen der einen mobilen Dienst liefernden Server **52** im Netz enthält. Der SGSN **28** antwortet mit einer

Kommunikation **3**, die eine Registerserveranforderung ist. Es sollte angemerkt werden, dass der Registerserveranforderung eine durch das Netz eingeführte PDP-Kontextanwendung vorangehen kann, sogar obwohl der SGSN **28** die Kapazität des Senden und Empfangens von Paketen hat. Eine PDP-Kontextaktivierung, die wohl bekannt ist, kann im Hinblick auf Dienstregistrierungen notwendig sein, die eine Paketadresse (IP-Adresse) erfordern, die ein mobiles Endgerät **12** nur erhalten kann, nachdem es eine erfolgreiche PDP-Kontextaktivierung ausgeführt hat. Der den mobilen Dienst liefernde Server **52** kommuniziert mit dem SGSN **28** mit der Kommunikation **3'**, die eine Registerserverantwort ist, die die Dienstregistrierung von den verfügbaren, den mobilen Dienst liefernden Servern **52** bestätigt. Der SGSN **28** kommuniziert mit einer Kommunikation **4**, die eine GPRS Attach Antwort ist, die die URL der verfügbaren, den mobilen Dienst liefernden Server **52** einschließt, an das mobile Endgerät **12**. Das mobile Endgerät **12** erzeugt eine Kommunikation **5**, die eine PDP-Kontextaktivierungsnachricht ist, zu einem Gatewayunterstützungsknoten **32** für Signalisierungszwecke (dargestellt als PDP\_sig in [Fig. 4](#)). Der SGSN **32** überträgt eine Kommunikation **5'**, die eine Aktivierungs-PDP\_sig-Antwort ist, an den SGSN **28**, die von dort an das mobile Endgerät **12** übertragen wird. PDP\_sig und PDP\_svc sind wesentliche PDP-Kontextaktivierungsnachrichten, die wohl bekannt sind, die für das Signalisieren beziehungsweise das Befördern von Dienstregistrierungsnachrichten verwendet werden. Das mobile Endgerät **12** überträgt eine Kommunikation **6** an den, den mobilen Dienst liefernden Server **56**, die eine Rufaufbaunachricht ist. Es sollte jedoch verständlich sein, dass die vorliegende Erfindung nicht auf den einen mobilen Dienst liefernden Server **52** beschränkt ist, der als ein CPS für Rufaufbauprozesse fungiert.

**[0030]** [Fig. 5](#) zeigt ein Diagramm einer zweiten Ausführungsform **200** gemäß der vorliegenden Erfindung. Die zweite Ausführungsform **200** besteht aus einem zellularen Netz **202** bekannter Gestalt, das ein GSM-Netz sein kann, das eine Vielzahl von mobilen Endgeräten **12** und ein Heimatregister (HLR) **44** hat. Andere wohl bekannte Netzeinheiten im GSM-System oder anderen zellularen Systemen wurden nicht dargestellt, um die Beschreibung dieser Ausführungsform zu vereinfachen und aus dem Grund, dass sie nicht notwendig sind, um diese Ausführungsform der Erfindung zu verstehen. Das zellulare Netz **202** ist mit einem Paketdatennetz **204** bekannter Gestalt durch ein Gateway **206** verbunden, bei dem es sich in nicht einschränkender Weise um ein Gateway mit drahtlosem Anwendungsprotokoll (WAP) handeln kann. Die mobilen Endgeräte **12** kommunizieren mit einen mobilen Dienst liefernden Servern **52** unter Verwendung von Kommunikationen desselben Typs, der oben in Bezug auf die erste Ausführungsform **100** der vorliegenden Erfindung beschrieben wurde, um

die Adressen der den mobilen Dienst liefernden Server **52** von einem Ankündigungsserver **102** zu erhalten. Das Gateway **206** bildet die Adressierung, die von den mobilen Endgeräten **12** im zellularen Netz **202** verwendet werden, auf die alphanumerisch basierte Adressierung des Paketdatennetzes ab, wo Einheiten durch URLs oder andere Adressierungstechniken adressiert werden.

**[0031]** Kommunikationen von den mobilen Endgeräten **12** zu den, den mobilen Dienst liefernden Servern **52** und den Ankündigungsservern **102** sind analog der ersten Ausführungsform **100**. Der Unterschied zwischen der Ausführungsform **100** und **200** ist der, dass die ursprüngliche Erzeugung der Kommunikationen im zellularen Netz **202** durch die mobilen Endgeräte nicht auf einer URL-Adressierung basiert, wie bei der ersten Ausführungsform. Die zusätzliche Funktion der Adressenabbildung zwischen dem zellularen Netz **202** und dem Paketdatennetz **204** wird durch das Gateway **206** ausgeführt.

**[0032]** In der zweiten Ausführungsform **200** findet die dieselbe Gesamtfunktion wie in der ersten Ausführungsform statt, insofern, dass nach der Registrierung mit dem zellularen Netz **202** die Endgeräte **12** nachfolgend mit einem oder mehreren, einen mobilen Dienst liefernden Servern **52** durch Kommunikationen mit dem oder den Ankündigungsservern **102** in derselben Weise registriert werden, wie das oben in Bezug auf die erste Ausführungsform beschrieben wurde.

**[0033]** Während die Erfindung anhand zweier Ausführungsformen beschrieben wurde, sollte verständlich sein, dass sie nicht auf irgend eine spezielle Netzarchitektur begrenzt ist. Weiterhin sollte verständlich sein, dass die Dienste, die von den die mobilen Dienste liefernden Servern **52** an die mobilen Endgeräte **12** geliefert werden, von jedem Typ diverser Anwendungsdienste sein können, wobei die oben angegebenen Beispiele nur exemplarisch sind.

### Patentansprüche

1. Netzwerk (**100**), durch das eine Vielzahl von mobilen Endvorrichtungen (**12**) Informationen senden und empfangen kann, wobei das Netzwerk umfasst:

- mindestens einen Server (**52**), mit dem Netzwerk gekoppelt, auf den von der Vielzahl von mobilen Endvorrichtungen zugegriffen werden kann, wobei der Server (**52**) den mobilen Endvorrichtungen (**12**) Dienste auf Anwendungsebene bereitstellt;

**dadurch gekennzeichnet**, dass

- das Netzwerk (**100**) angepasst ist, mindestens eine der mobilen Endvorrichtungen (**12**) für Transport-Dienste zu registrieren;
- das Netzwerk (**100**) einen Verzeichnisspeicher (**102**) umfasst, der Adressen des mindestens einen

Servers (**52**) speichert, und der angepasst ist, um in Reaktion auf eine Anforderung von mindestens einer der mobilen Endvorrichtungen oder dem Netzwerk mindestens eine Adresse mindestens eines Servers mindestens einer der mobilen Endvorrichtungen bereitzustellen, wobei mindestens eine der mobilen Endvorrichtungen mit dem Server kommunizieren kann, um Dienste auf Anwendungsebene davon zu erhalten; und

- das Netzwerk (**100**) angepasst ist, der mindestens einer der mobilen Endvorrichtungen (**12**) eine Adresse des Verzeichnisspeichers (**102**) auf die Registrierung hin für eine Kommunikation mit dem Verzeichnisspeicher (**102**) bereitzustellen oder eine Server-Ermittlungsanforderung an den Verzeichnisspeicher (**102**) auszugeben.

2. Netzwerk gemäß Anspruch 1, umfassend zumindest eine Einheit (**44**), die ein Profil von jeder mobilen Endvorrichtung (**12**) speichert und die, wenn durch den Verzeichnisspeicher kontaktiert, basierend auf dem Dienstprofil der zumindest einen der mobilen Endvorrichtungen eine Antwortnachricht dem Verzeichnisspeicher bereitstellt, die die Dienste auf Anwendungsebene umfasst, auf die die zumindest eine der mobilen Endvorrichtungen zugreifen kann.

3. Netzwerk gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das Netzwerk ein Paketdaten-Netzwerk umfasst.

4. Netzwerk gemäß Anspruch 3, wobei das Paketdaten-Netzwerk und ein bereitgestelltes zellulares Netzwerk miteinander mit einem Gateway gekoppelt sind.

5. Netzwerk gemäß Anspruch 4, wobei die mobilen Endvorrichtungen innerhalb des zellularen Netzwerks sind und der Verzeichnisspeicher und der mindestens eine Server Adressen in dem Paketdaten-Netzwerk haben.

6. Netzwerk gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei mindestens eine Einheit ein Profil von jeder mobilen Endvorrichtung speichert; und der Verzeichnisspeicher eine Adresse von jedem Server (**52**) bereitstellt, der einen Dienst auf Anwendungsebene bereitstellt, der in dem Profil von der mindestens einen Einheit (**44**) gespeichert ist, von der die registrierte Endvorrichtung auf die Dienste auf Anwendungsebene zugreifen kann.

7. Netzwerk gemäß Anspruch 2, wobei die mindestens eine Einheit eine Heimatdatei bzw. ein Home Location Register ist.

8. Netzwerk gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Netzwerk jeder der Vielzahl an mobilen Endvorrichtungen eine Adresse des Verzeichnisspeichers bei Aktivierung und Registrierung von jeder der mobilen Endvorrichtungen an dem



Netzwerk bereitstellt.

9. Netzwerk gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei in Reaktion auf die Registrierung einer mobilen Endvorrichtung das Netzwerk jede aktivierte mobile Endvorrichtung bei dem Verzeichnisspeicher registriert und der Verzeichnisspeicher eine Identifikation von jedweden zugreifbaren, registrierten Diensten auf Anwendungsebene an jede mobile Endvorrichtung zurückgibt, die die Identifikation der registrierten Dienste auf Anwendungsebene für zukünftigen Zugriff speichert.

10. Netzwerk gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Verzeichnisspeicher Zugriffskontrollregeln anwendet, um den Zugriff der mindestens einen mobilen Endvorrichtung auf den mindestens einen Server zu steuern.

11. Verfahren, um mindestens einer aus einer Vielzahl von mobilen Endvorrichtungen eine Adresse von mindestens einem Server bereitzustellen, um ein Erhalten von Diensten durch die mindestens eine mobile Endvorrichtung zu ermöglichen, in einem Netzwerk (100), durch welches die Vielzahl von mobilen Endvorrichtungen Informationen senden und empfangen können, wobei das Netzwerk mindestens einen Server (52), mit dem Netzwerk gekoppelt, auf den von der Vielzahl von mobilen Endvorrichtungen zugegriffen werden kann, wobei der Server (52) den mobilen Endvorrichtungen (12) Dienste auf Anwendungsebene bereitstellt, und einen Verzeichnisspeicher (102) umfasst, der Adressen des mindestens einen Servers (52) speichert, wobei das Verfahren umfasst

- Registrieren von mindestens einer der mobilen Endvorrichtungen (12) für Transport-Dienste;
- Bereitstellen einer Adresse des Verzeichnisspeichers (102), auf eine Registrierung hin, an die mindestens eine mobile Endvorrichtung (12) für eine Kommunikation mit dem Verzeichnisspeicher (102), oder Ausgeben einer Server-Ermittlungsanforderung an den Verzeichnisspeicher (102); und
- Bereitstellen der mindestens einen Adresse des mindestens einen Servers an die mindestens eine der mobilen Endvorrichtungen (12), in Reaktion auf eine Anforderung von der mindestens einen mobilen Endvorrichtung (12) oder dem Netzwerk (100), wobei die mindestens eine der mobilen Endvorrichtungen (12) mit dem Server kommunizieren kann, um Dienste auf Anwendungsebene davon zu erhalten.

12. Verfahren gemäß Anspruch 11, wobei das Netzwerk zumindest eine Einheit umfasst, die ein Profil jeder mobilen Endvorrichtung speichert, wobei das Verfahren den Schritt umfasst Kontaktieren der mindestens einen Einheit durch den Verzeichnisspeicher, in Reaktion auf eine Kommunikation mit dem Verzeichnisspeicher, um das Dienstprofil der mindestens einen mobilen Endvorrichtung zu verifizieren;

wobei die Dienste auf Anwendungsebene der mindestens einen mobilen Endvorrichtung basierend auf Berücksichtigung des einen Dienstprofils der zumindest einen mobilen Endvorrichtung bereitgestellt werden.

13. Verfahren gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei das Netzwerk ein Paketdaten-Netzwerk umfasst.

14. Verfahren gemäß Anspruch 13, wobei das Paketdaten-Netzwerk und ein bereitgestelltes zelluläres Netzwerk miteinander mit einem Gateway gekoppelt sind.

15. Verfahren gemäß Anspruch 14, wobei die mobilen Endvorrichtungen innerhalb des zellulären Netzwerks angeordnet sind und der Verzeichnisspeicher und der mindestens eine Server Adressen in dem Paketdaten-Netzwerk haben.

16. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 11 bis 15, wobei die mindestens eine Einheit ein Profil jeder mobilen Endvorrichtung speichert, wobei das Verfahren den Schritt umfasst:

der Verzeichnisspeicher stellt eine Adresse jedes Servers bereit, der einen Dienst auf Anwendungsebene bereitstellt, der in dem Profil der mindestens einen Einheit gespeichert ist, von der die registrierte Endvorrichtung auf Dienste auf Anwendungsebene zugreifen kann.

17. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 11 bis 16, den Schritt umfassend:

das Netzwerk stellt jeder der Vielzahl an mobilen Endvorrichtungen eine Adresse des Verzeichnisspeichers bei Aktivierung und Registrierung jeder der mobilen Endvorrichtungen bei dem Netzwerk bereit.

18. Verfahren gemäß Anspruch 12 oder 17, den Schritt umfassend:

in Reaktion auf die Registrierung der mobilen Endvorrichtung registriert das Netzwerk jede aktivierte mobile Endvorrichtung bei dem Verzeichnisspeicher und der Verzeichnisspeicher gibt eine Identifikation jedweder zugreifbarer registrierter Dienste auf Anwendungsebene an jede mobile Endvorrichtung zurück, die die Identifikation von registrierten Diensten auf Anwendungsebene für zukünftigen Zugriff speichert.

19. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 11 bis 18, den Schritt umfassend:

der Verzeichnisspeicher wendet Zugriffskontrollregeln an, um einen Zugriff der mindestens einen mobilen Endvorrichtung auf den mindestens einen Server zu steuern.

20. Mobile Endvorrichtung (12), umfassend ein Mittel zum Registrieren für Dienste auf Transportebene mit einem Transport-Netzwerk,

ein Mittel zum Empfangen einer Adresse eines Verzeichnissespeichers (**102**) von dem Transport-Netzwerk in Reaktion auf eine Registrierung für Dienste auf Transportebene;  
ein Mittel zum Kommunizieren mit dem Verzeichnissespeicher (**102**), um die Adresse des Servers (**52**) zu empfangen, der einen Dienst auf Anwendungsebene bereitstellt, und  
ein Mittel zum Registrieren für einen Dienst auf Anwendungsebene.

21. Ein Paketdaten-Netzwerk, umfassend

- a) Mittel zum Registrieren von mindestens einer mobilen Endvorrichtung für Dienste auf Transportebene,
- b) Mittel zum Ausgeben einer Server-Ermittlungsanforderung an einen Verzeichnissespeicher in Reaktion auf eine Registrierung von mindestens einer mobilen Endvorrichtung für Dienste auf Transportebene, um Dienste auf Anwendungsebene für die mobile Endvorrichtung zu ermitteln,
- c) Mittel zum Empfangen einer Server-Ermittlungsantwort von dem Verzeichnissespeicher, die Adressen von verfügbaren Servern enthält, die Dienste auf Anwendungsebene bereitstellen,
- d) Mittel zum Kommunizieren von mindestens einer Adresse (URL) der verfügbaren Server, die Dienste auf Anwendungsebene der mindestens einen mobilen Endvorrichtung bereitstellen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

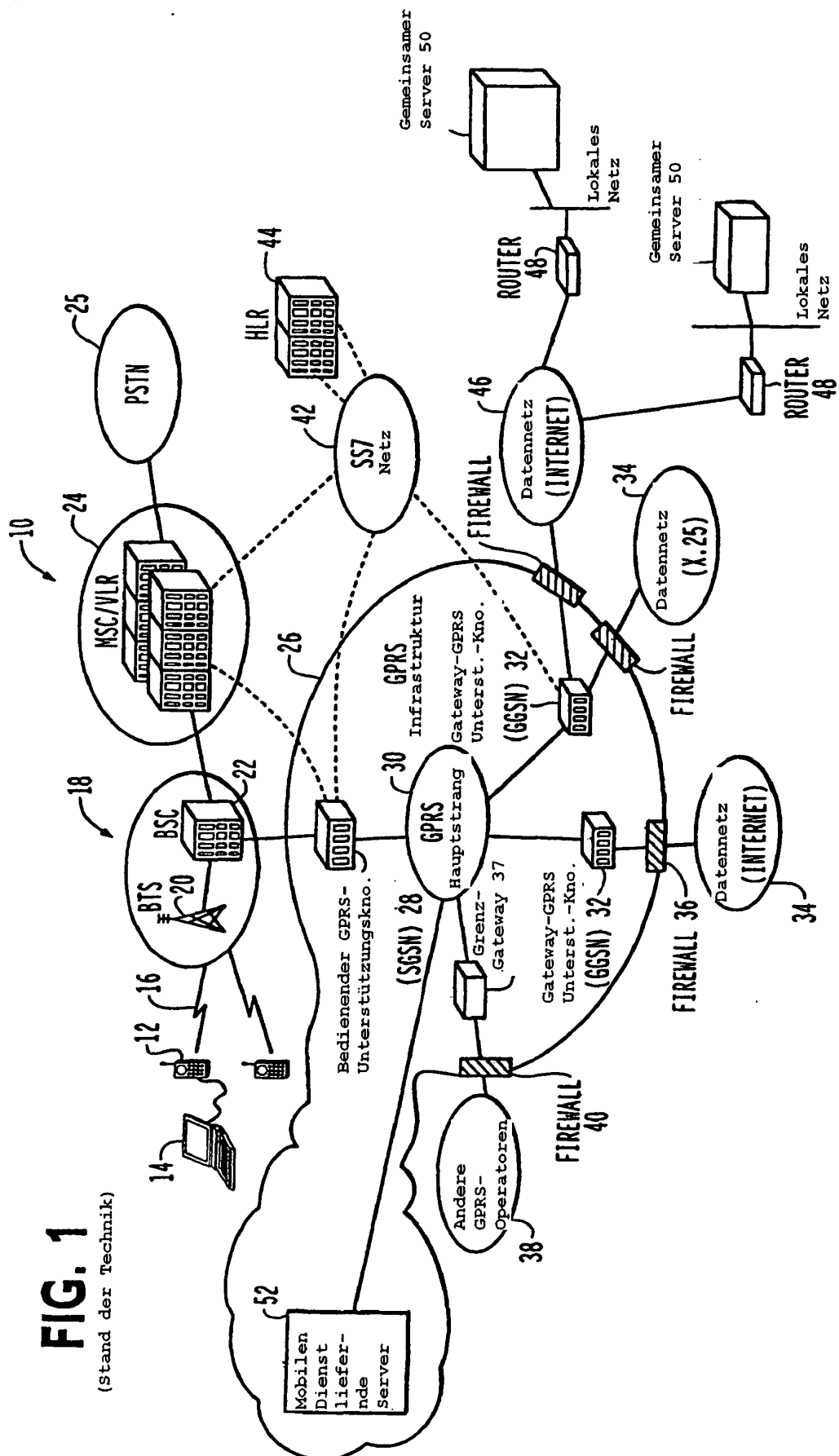


FIG. 2

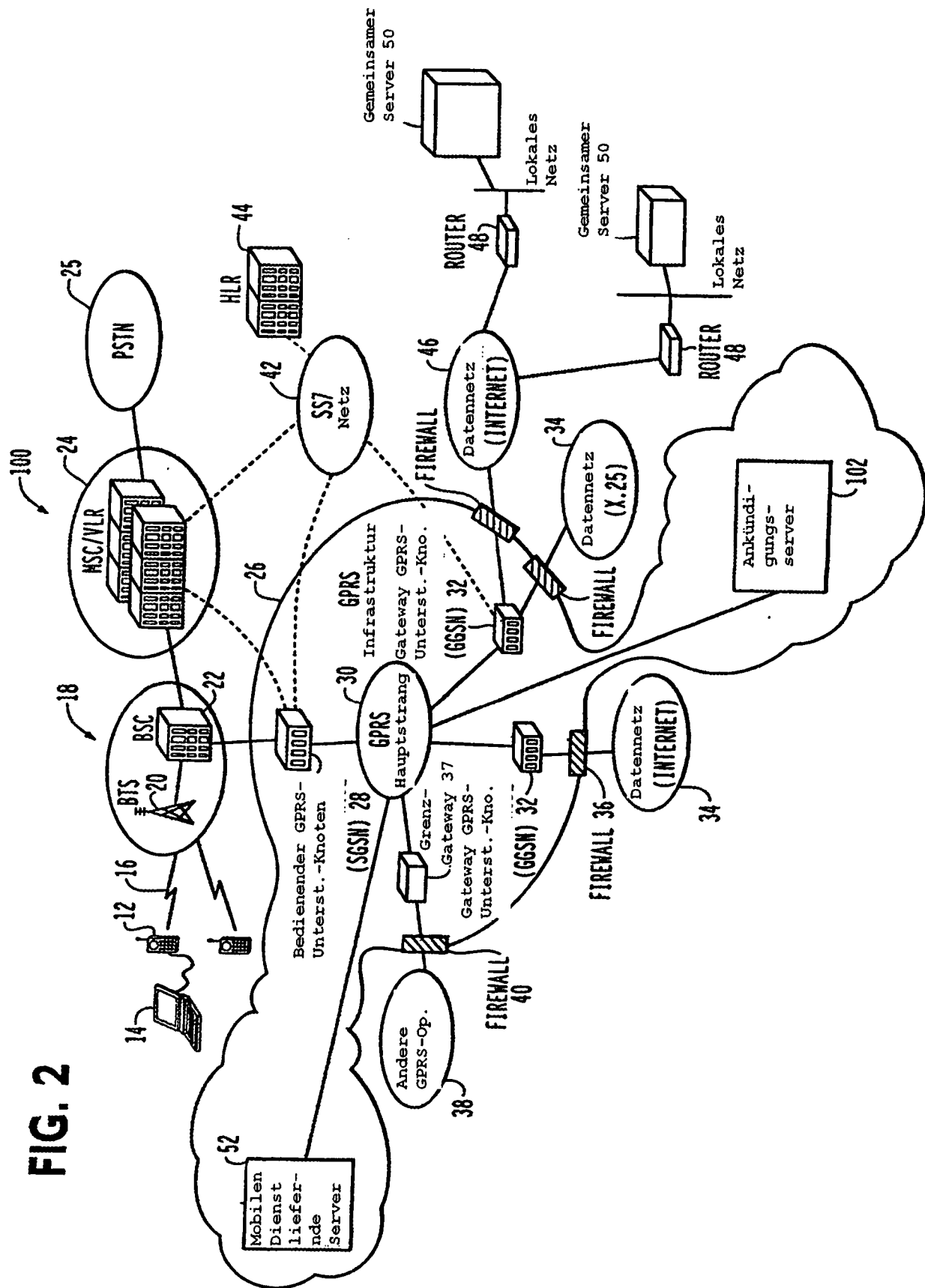


FIG. 3

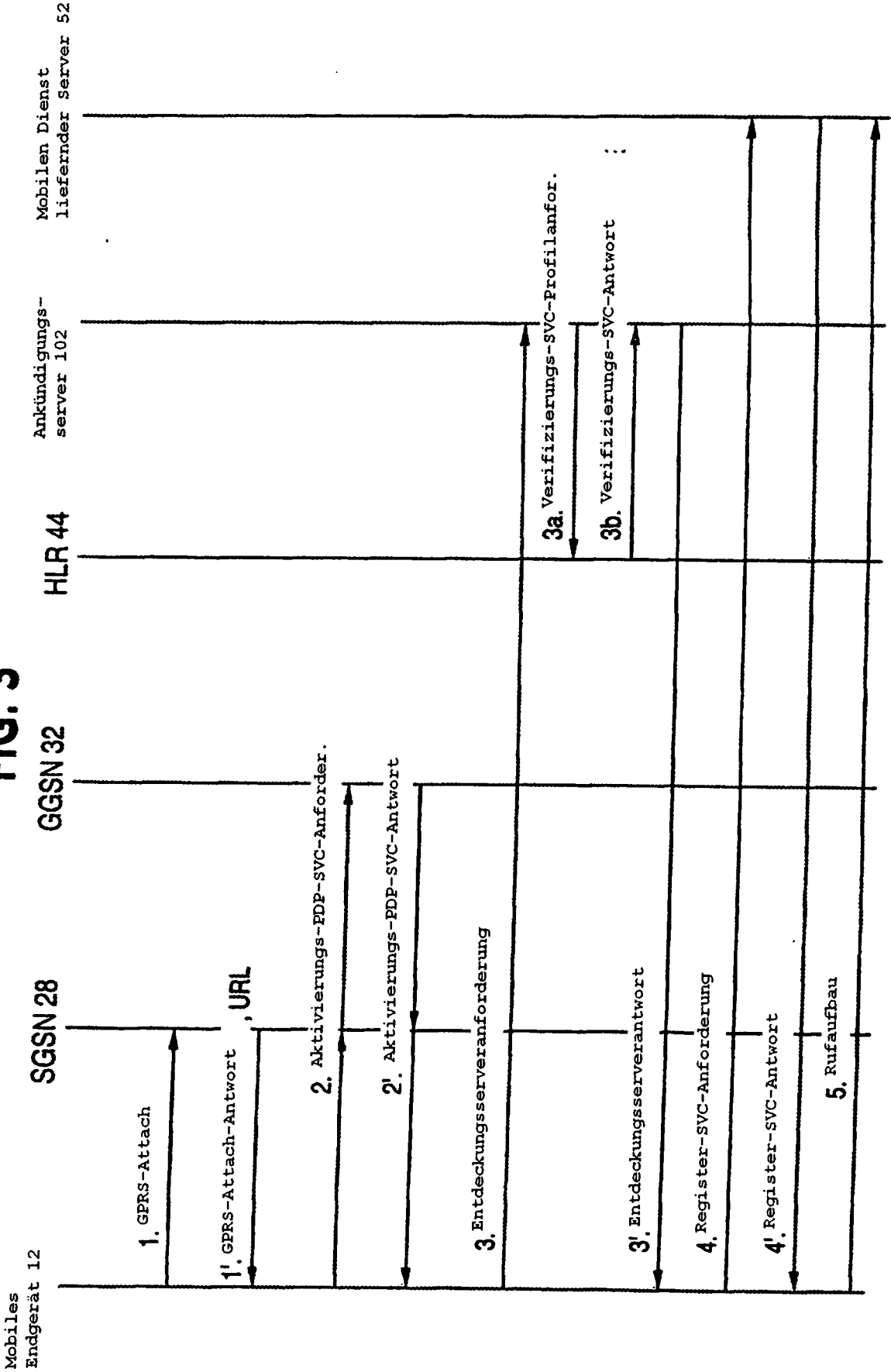
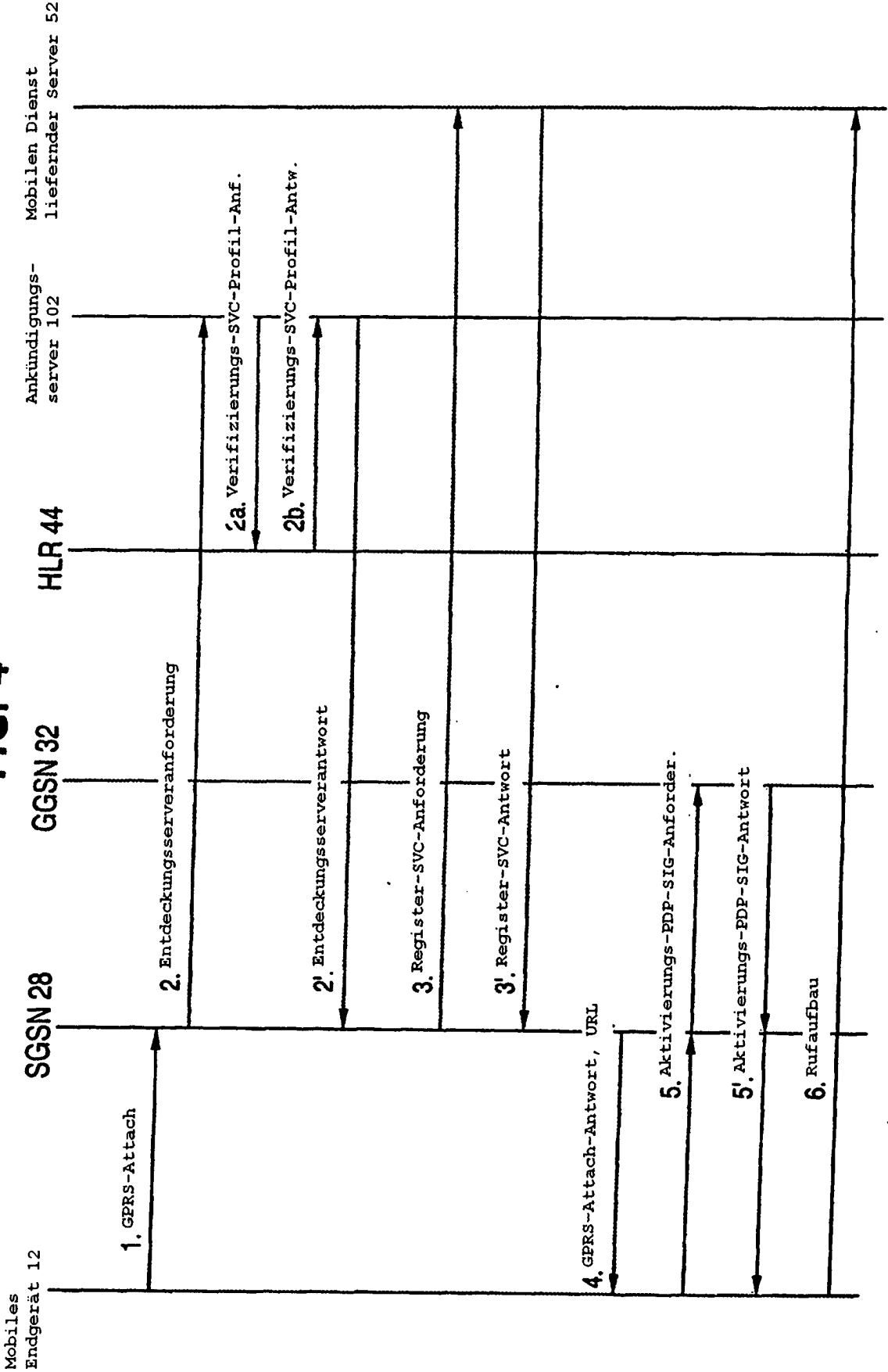
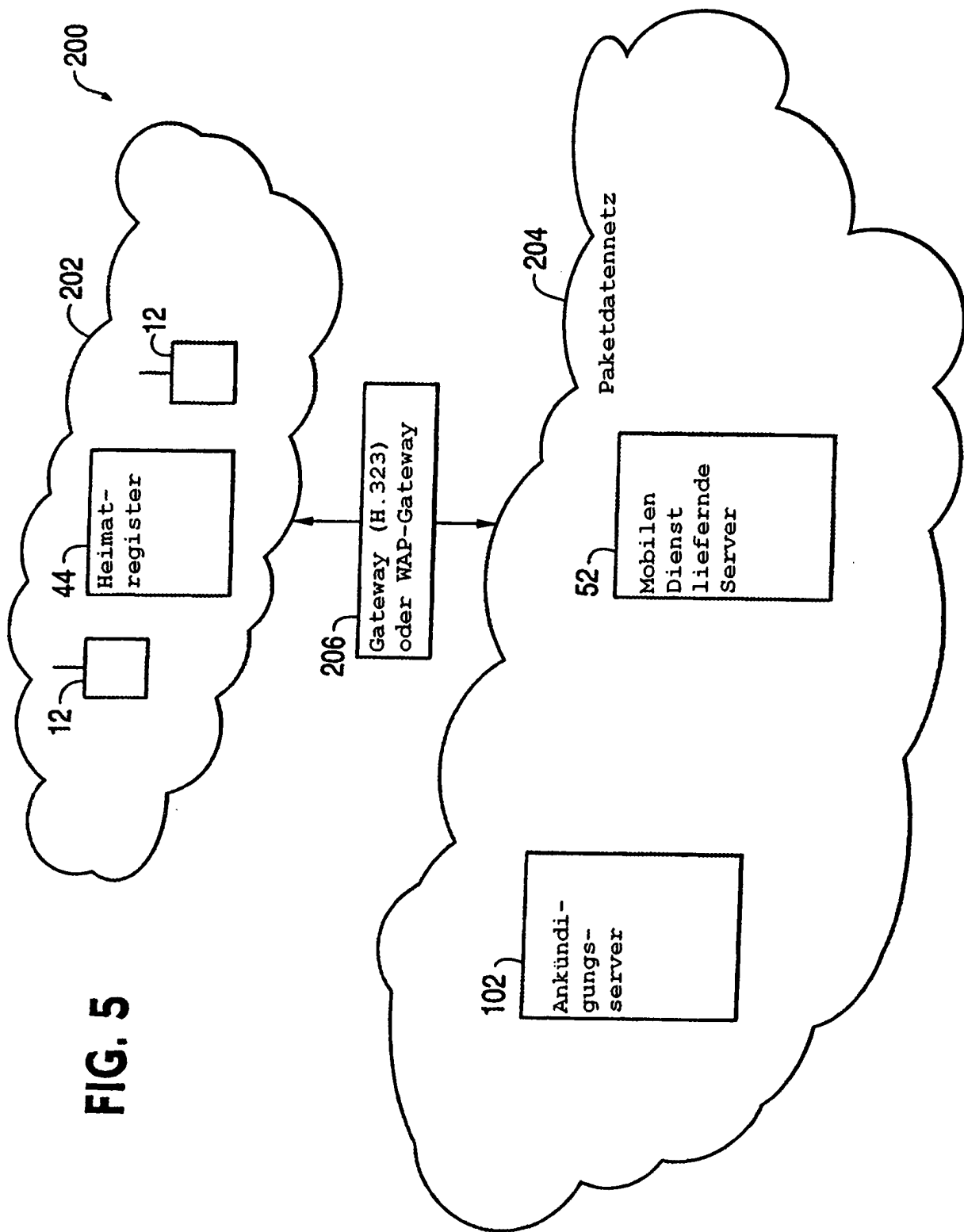


FIG. 4







**FIG. 5**